

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS *ISCHIALGIA*
SINISTRA DENGAN MODALITAS TENS DAN TERAPI LATIHAN DI
RSAL DR. RAMELAN SURABAYA**



Naskah Publikasi

**Diajukan Guna Melengkapi Tugas Dan Memenuhi Sebagian Persyaratan
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Fisioterapi**

Oleh :

ROSE YULITA KESUMANINGTYAS

J100141088

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2015

PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

Naskah Publikasi Ilmiah dengan Judul Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus

Ischialgia Sinistra Dengan Modalitas TENS dan Terapi Latihan

di RSAL DR. RAMELAN Surabaya

Naskah Publikasi ini Telah Disetujui oleh Pembimbing KTI untuk
dipublikasikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh:

ROSE YULITA KESUMANINGTYAS

NIM: J100141088

Pembimbing

(Totok Budi Santoso, S.Fis, MPH)

Mengetahui,

Ka. Prodi Fisioterapi FIK UMS

(Isnani Herawati, S.Fis, S.Pd, M.Sc)

**PHYSIOTHERAPY MANAGEMENT IN CASE WITH MODALITIES
ISCHIALGIA SINISTRA TENS AND EXERCISE THERAPY IN
SURABAYA RSAL DR.RAMELAN**

(Rose Yulita Kesumaningtyas, J100141088, 2015, 50 pages)

Abstract

Background: Ischialgia is a disorder in which nerve ischiadicus characterized by severe pain along the nerve. Ischialgia is a disturbance in the peripheral nerves. The main cause is dysfunction of nerve ischiadicus. Physiotherapy modalities used were to block pain or relieve pain. And therapeutic exercises with Core Stability and Streching method can be useful in reducing muscle spasm, improving muscle strength, maintain or increase range of motion and improve functional ability.

Purpose: To investigate the implementation of physiotherapy in reducing pain, reducing muscle spasm, maintain or increase range of motion, increase muscle strength and improve functional ability in the case of Sinistra ischialgia using Transcutaneous modalitiesTENS, and exercise therapy in the form of Core Stability and streching.

Results: After therapy 6 times showed pain assessment in silent pain T0: 3 to T6: 1, tenderness T0: 4 to T6: 2, pain motion T0: 5 to T6: 3. Decreased muscle spasm T0: spasm still there is at T6: spasm is not there. Increased functional scope trunk motion in flexion T0: 8cm into T6: 12cm, extension T0: 3cm into T6: 4cm, right side flexion T0: 13cm into T6: 13cm, side flexion left T0: 14cm into T6: 14cm. Increased muscle strength trunk flexor T0: 4 to T6: 5, extensor T0: 4 to T6: 4. Increased muscle strength hip on flexors T0: left 4 become T6: left 4, extensor T0: left 4 become T6: dekstra 4 left 4, abductor T0: 4 becomes T6 : left 4, adductor T0: 4 becomes T6: left 4. Improved functional abilities at T0: 30% to T6: 22%.

Conclusion: TENS can reduce pain, exercise therapy in the form of Core Stability and Streching can improve muscle strength, reduce spasms, increase range of motion and functional ability.

Keywords: ischialgia Sinistra, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), Core Stability, Streching.

A. PENDAHULUAN

Di dalam rencana strategi departemen kesehatan (Renestra Depkes) tahun 2005-2009 disebutkan bahwa pembangunan kesehatan di Indonesia dalam tiga dekade ini yang dilaksanakan secara berkesinambungan telah berhasil meningkatkan derajat kesehatan. Seseorang yang keadaan fisiknya terganggu, tentunya akan mengakibatkan gangguan pula terhadap produktivitas kerjanya. Seperti pada punggung bawah misalnya, akan mengganggu gerakan ekstremitas bawah. daerah pinggang sampai kebawah mempunyai fungsi yang sangat penting pada tubuh manusia, diantaranya membuat tubuh berdiri tegak dan pergerakan.

Ischialgia merupakan penyakit kelainan pada *nervus ischiadikus* yang ditandai nyeri hebat sepanjang perjalanan saraf. *Ischialgia* timbul akibat perangsangan serabut-serabut *sensorik* yang berasal dari *radiks posterior* L.4 sampai dengan S.3. dan ini dapat terjadi pada setiap bagian *n. ischiadicus* sebelum ia muncul pada permukaan belakang tungkai (Sidharta, 2009).

Modalitas yang digunakan untuk penanganan kasus *Ischialgia Sinistra* adalah TENS dapat bermanfaat untuk mengurangi nyeri, *Core Stability* untuk meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot.dan *Streching* bermanfaat untuk mengurangi *spasme* otot. Ketiga modalitas tersebut juga dapat meningkatkan kemampuan fungsional pasien sehingga diharapkan pasien dapat beraktivitas seperti semula.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan Karya tulis ilmiah ini adalah meliputi:

1. Tujuan Khusus
 - a. Untuk mengetahui manfaat TENS terhadap nyeri.
 - b. Untuk mengetahui manfaat *Streching* terhadap penurunan spasme otot.
 - c. Untuk mengetahui manfaat *Core Stability* terhadap lingkup gerak sendi, kekuatan otot.
 - d. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan fungsional pasien setelah mendapatkan terapi berupa *TENS*, *Core Stability* dan *Streching*.

B. TINJAUAN PUSATAKA

1. *Ischialgia*

Ischialgia berasal dari kata “*Ischion*” yang berarti pinggul dan “*algos*” yang berarti nyeri. Nyeri ini terasa pada punggung bawah dari pinggul lalu menjalar turun hingga ke paha dan kaki. Penyebab utamanya adalah disfungsi dari *nervus ischiadikus*. *Nervus ischiadikus* merupakan saraf terpanjang pada tubuh manusia. Saraf ini berasal dari *spinal cord* menuju bagian belakang kaki dengan melewati pinggul. (Hildreth, 2009; Stafford, 2007; Buijs, 2007).

Ischialgia timbul akibat perangsangan serabut-serabut *sensorik* yang berasal dari *radiks posterior* L.4 sampai dengan S.3. dan ini dapat terjadi pada setiap bagian *n. ischiadicus* sebelum ia muncul pada permukaan belakang tungkai. *nervus ischiadicus* terletak antara *musculus piriformis* dan *musculus obturatorius internus*. Jika dilihat dari luar tepatnya pada bagian pantat tengah dan samping. (Atlas Sobotta Jilid 2, 2006).

2. Etiologi penyebab *Ischialgia*

Menurut Sidharta Priguna (1979,) dalam (Sanjaya, 2014) penyebab *ischialgia* dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

a. *Ischialgia* sebagai perwujudan dari *entrapment neuritis*

Ischialgia ini terjadi karena *n. Ischiadicus* terperangkap oleh proses patologi yang terjadi di berbagai jaringan yang dilewatinya. Jaringan tersebut antara lain: (1) *Pleksus lumbosakralis* yang diinfiltrasi oleh sel-sel *sarcoma reoperitonial*, *karsinoma uteri* dan *ovarui*, (2) Garis persendian *sakroiliaka* dimana bagian-bagian dari *pleksus lumbosakralis* sedang membentuk *n. Ischiadicus* mengalami proses radang (*sakrolitis*), (3) *Bursitis* di sekitar *trochantor mayor femoris*, (4) *Bursitis* pada *bursa m. piriformis* (5) Adanya *metastasis karsinoma prostat* di *tuber ischii*.

b. *Ischialgia* sebagai perwujudan *entrapment radikulitis* dan *radikulopati*.

Ischialgia ini dapat terjadi karena *nucleus pulposus* yang jebol ke dalam *kanalis vertebralis*, yang sering disebut *hernia nucleus pulposus* (HNP), *ostefit* (*Spondylosis*), *herpes zoster* (peradangan) atau karena adanya tumor pada *kanalis vertebralis*.

c. *Ischialgia* sebagai perwujudan *neuritis primer*.

Ischialgia sebagai perwujudan *neuritis primer* adalah adanya peradangan pada saraf *ischiadicus*. *ischialgia* ini sering berhubungan dengan *diabetes meilitus* (DM), masuk angin, flu, sakit kerongkongan dan nyeri pada persendian. *Ischialgia*

ini dapat disembuhkan dengan menggunakan NSAID (*non-steroid anti inflammatory drugs*).

3. Teknologi dan Intervensi Fisioterapi

1. TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*)

TENS singkatan dari *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, merupakan suatu cara penggunaan energi listrik untuk merangsang sistem saraf melalui permukaan kulit. (Parjoto, 2006).

a. Mekanisme TENS

Dalam hubungannya dengan modulasi nyeri mekanisme terdiri dari mekanisme perifer, mekanisme segmental, dan mekanisme ekstrasegmental (Parjoto, 2006).

(1) Mekanisme perifer

Stimulasi listrik yang diaplikasikan pada serabut saraf akan menghasilkan impuls saraf yang akan berjalan dengan dua arah sepanjang akson saraf yang bersangkutan, peristiwa ini dikenal dengan aktivasi antidromik. Adanya impuls antidromik juga mengakibatkan terlepasnya materi P dari neuron sensoris yang berujung terjadinya vasodilatasi arteriol dan ini akan meningkatkan aliran darah sehingga pengangkutan materi yang berpengaruh terhadap nyeri meningkat (Parjoto, 2006).

(2) Mekanisme segmental

TENS konvensional menghasilkan efek analgesia terutama melalui mekanisme segmental yaitu dengan jalan mengaktifkan serabut A Beta yang selanjutnya akan menghambat neuron nosiseptif di kornu dorsalis medula spinalis. Ini mengacu pada teori gerbang kontrol (Gate Control Theory) yang dikemukakan Melzack dan Wall (1965) yang menyatakan bahwa gerbang terdiri dari sel internus yang bersifat inhibisi yang dikenal sebagai substansi gelatinosa dan yang terletak di kornu posterior dan sel T yang merelay informasi dari pusat yang lebih tinggi. Tingkat aktivitas sel T ditentukan oleh keseimbangan asupan dari serabut berdiameter besar A beta dan A alfa serta serabut berdiameter kecil A delta dan serabut C. Asupan dari serabut saraf berdiameter kecil akan mengaktifkan sel T yang kemudian dirasakan sebagai keluhan nyeri.

(3) Mekanisme ekstrasegmental

Rangsangan sensoris yang diberikan pada kulit berupa rangsang listrik dikirimkan ke batang otak kemudian batang otak melalui PAG (bagian dari batang otak) memproduksi endorfin yang bersifat analgesik di sinaps untuk memblokir impuls nyeri.

2. *Core Stability*

Core stability secara definisi adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerakan batang badan melalui panggul dan kaki untuk memungkinkan produksi optimal, transfer dan kontrol kekuatan dan gerakan ke segmen terminal dalam aktivitas rantai kinetik terintegrasi (Kibler, 2006).

3. *Stretching*

Latihan peregangan atau *Stretching* bertujuan untuk menurunkan ketegangan otot yang mengalami pemendekan sehingga dapat meningkatkan fleksibilitas otot dan mengurangi spasme serta dapat meningkatkan kekuatan otot sehingga dapat mengurangi resiko trauma pada otot dengan teknik inhibisi untuk membantu memfasilitasi pemanjangan otot. Serat otot yang mengalami spasme jika dalam waktu lama dapat terbentuk *nodule* yang menyebabkan iskemik pada pembuluh darah dibawahnya, hal ini membuat metabolisme disekitar otot tidak lancar sehingga menimbulkan nyeri. Dengan penguluran atau peregangan otot dapat kembali bergerak dan memanjang dengan mudah sehingga metabolisme disekitar otot tersebut dapat dengan lancar dan menurunkan spasme otot. (Kisner, 2007)

C. PROSES FISIOTERAPI

Anamnesis dilakukan pada tanggal 06 januari 2015, hasil yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

Problematika fisioterapi yang ditemukan meliputi permasalahan kapasitas fisik dan permasalahan kapasitas fungsional yang meliputi:

1. Impairment : Adanya nyeri tekan pada pantat sebelah kiri, adanya *spasme* otot *paravertebra*, *m.hamstring* dan *m.piriformis*, adanya keterbatasan gerak *trunk*, adanya penurunan kekuatan otot *trunk* dan *hip* dan adanya penurunan kemampuan aktifitas fungsional.
2. Functional Limitation : pasien mengalami kesulitan saat jongkok ke berdiri, berdiri lama, berjalan jauh dan mengangkat barang yang berat.
3. Disability : Pasien bisa melakukan aktifitas sehari-hari tetapi terdapat penurunan kualitas.

Adapun penatalaksanaan pada tanggal 6,9,13, 16,20 dan 23 januari 2015. Yang telah diberikan modalitas berupa *Transcutaneous electrical stimulation* (TENS) dan Terapi Latihan, yang dapat diuraikan dibawah ini:

1. *Transcutaneous electrical stimulation (TENS)*

Persiapan pasien: Posisi pasien tiduran senyaman mungkin, yaitu pasien diposisikan tidur tengkurap diatas bed. Bersihkan kulit pasien atau area yang akan diterapi dengan menggunakan handuk lakukan pemeriksaan sensibilitas (dengan pemeriksaan rasa tusuk tajam dan tumpul). Jelaskan pada pasien mengapa terapi ini dipilih, rasa yang diharapkan selama terapi dan efek terapi.

Pasangkan pad dengan menggunakan satu chanel, diletakkan pada area punggung bawah sebelah kiri dan pada tendon achile tungkai sebelah kiri. Pastikan pad kontak langsung dengan kulit. Kemudian hidupkan mesin dan atur intensitasnya, naikan intensitas perlahan-lahan sampai terasa ada arus masuk tubuh. Selama proses terapi monitoring pasien untuk mengetahui apa yang dirasakan jika pasien tidak lagi merasakan arus maka intensitas harus dinaikkan. Intensitasnya sesuai ambang rangsang pasien atau toleransi pasien yaitu 45 mA, waktu pelaksanaan terapi selama 13 menit. Setelah terapi selesai mesin dimatikan dan lepas pad dari pasien. Tanyakan pada pasien apakah pasien merasa nyaman atau tidak dengan terapi yang telah dijalankan.

2. Terapi Latihan

a) Core Stability

pada terapi ini pasien diminta untuk mengikuti gerakan-gerakan yang diajarkan oleh terapis, ada 4 gerakan yang diberikan yaitu pertama *dynamic leg and back* dengan cara tidur terlentang kedua tangan disamping badan, kemudian kaki ditekuk angkat pantan kaki lainnya diluruskan pertahankan posisi selama 10 detik. Kedua *Static straight legs* dengan cara tidur terlentang kedua tangan disamping badan, menjaga kaki tetap lurus, angkat tumit sekitar 4 inci dari lantai tahan dan jangan sampai punggung melengkung pertahankan posisi selama 10 detik. Ketiga *superman* dengan cara posisi awal seperti akan merangkak kemudian salah satu kaki diluruskan kebelakang dan tangan yang bersilangan diluruskan kedepan, pandangan kebawah pertahankan posisi selama 10 menit. Keempat *hundreds* dengan cara tidur terlentang dengan kedua tangan disisi tubuh, angkat kaki dan tekuk sehingga membentuk sudut siku-siku dipinggul dan lutut fokus menjaga pinggul dan kaki benar-benar diam dan punggung rata. Pertahankan posisi selama 10 detik. Semua gerakan diulang 3 kali pengulangan. (Akuhota, 2007)

b) Streching

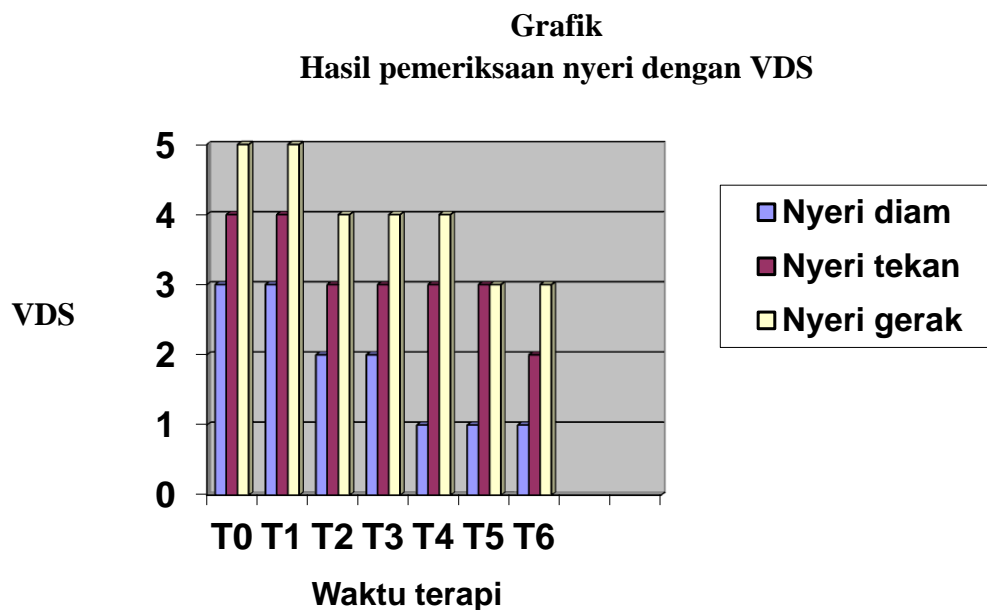
pada terapi ini pasien juga diminta untuk mengikuti gerakan yang dicontohkan oleh terapis tetapi saat pasien sudah melakukannya terapis memberikan bantuan

untuk menahan kaki pasien agar peregangan yang dilakukan lebih terasa. Ada 2 gerakan yang diberikan pada terapi ini. Keduanya difokuskan untuk peregangan pada otot *piriformis* dan otot *hamstring*. Pertama dengan cara tidur terlentang tekuk salah satu kaki dan kaitkan tali elastis pada telapak kaki lalu luruskan kaki. Kedua dengan cara tidur terlentang kemudian tekuk salah satu kaki dan tangan yang berlawanan memfiksasi atau menarik bagian paha luar. Pertahankan posisi selama 10 detik ulangi 3 kali pengulangan. (Kisner, 2007)

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah di berikan terapi selam 6 kali sejak tanggal 06 januari – 23 januari 2015 di poliklinik Fisioterapi RSAL DR. Ramelan Surabaya diperoleh hasil yang mengarah ke proses kesembuhan, yaitu : nyeri yang dirasakan pasien berkurang, terdapat peningkatan kekuatan otot, penurunan *spasme* otot, peningkatan lingkup gerak sendi dan peningkatan aktifitas fungsional sehari-hari pasien.

1. Nyeri



Pasien setelah menjalankan terapi sebanyak 6 kali menggunakan TENS terjadi penurunan nyeri karena TENS menggunakan mekanisme segmental dapat mengaktifkan serabut A beta yang selanjutnya akan menginhibisi neuron nosiseptif di konu dorsalis medulla spinalis. Asupan impuls dari serabut berdiameter besar akan menutup ferbang dan akan membloking transmisi dari serabut aferen nosiseptor sehingga nyeri berkurang (Parjoto, 2006).

2. *Spasme* otot

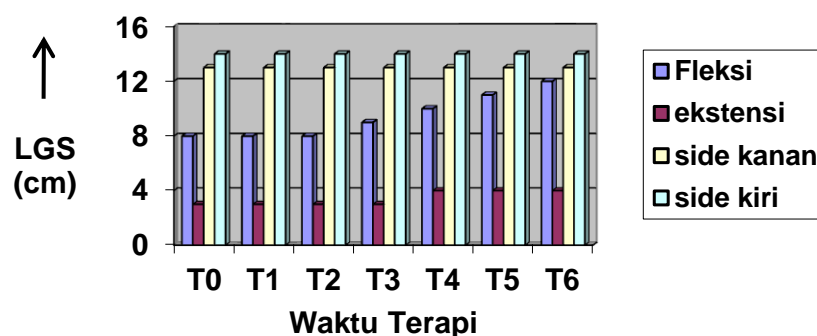
Tabel
Hasil pemeriksaan *spasme* otot dengan palpasi

No	Terapi	Palpasi pada otot <i>praverterbra</i> , <i>hamstring</i> , <i>gastrocnemius</i> dan <i>soleus</i>
1	T1	<i>Spasme</i> masih ada
2	T2	<i>Spasme</i> masih ada
3	T3	<i>Spasme</i> masih ada
4	T4	<i>Spasme</i> berkurang
5	T5	<i>Spasme</i> berkurang
6	T6	<i>Spasme</i> sudah tidak ada

Pasien setelah menjalankan terapi sebanyak 6 kali menggunakan terapi latihan berupa *Stretching* mengalami penurunan *spasme* otot karena Latihan peregangan atau *Stretching* bertujuan untuk menurunkan ketegangan otot yang mengalami pemendekan sehingga dapat meningkatkan fleksibilitas otot dan mengurangi *spasme* serta dapat meningkatkan kekuatan otot sehingga dapat mengurangi resiko trauma pada otot, serta untuk membantu memfasilitasi pemanjangan otot. Dengan penguluran atau peregangan otot dapat kembali bergerak dan memanjang dengan mudah sehingga metabolisme disekitar otot tersebut dapat dengan lancar dan menurunkan *spasme* otot. (Kisner, 2007)

3. LGS

Grafik
Hasil pemeriksaan LGS fleksi *trunk* dengan pita ukur



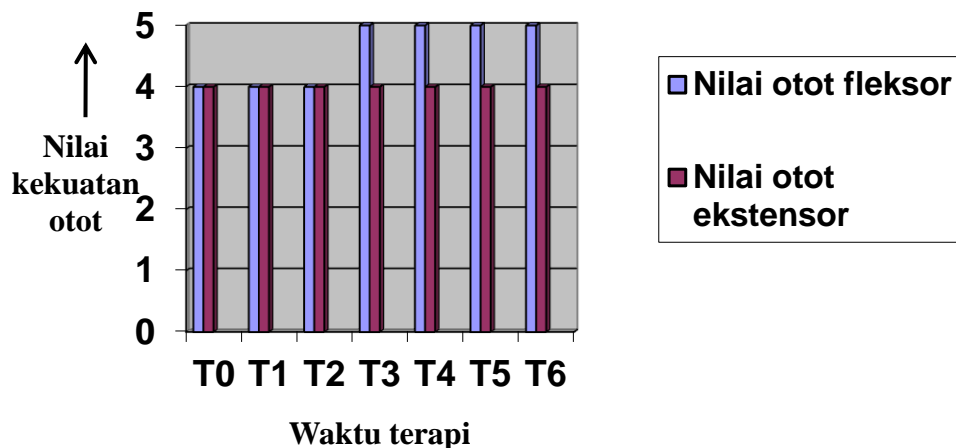
Pasien setelah menjalankan terapi sebanyak 6 kali menggunakan terapi latihan berupa *Core Stability* terjadi peningkatan lingkup gerak sendi karena *Core stability* dapat memberikan kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerakan batang badan melalui panggul dan kaki untuk memungkinkan produksi optimal,

perpindahan, kontrol tekanan dan gerakan saat aktifitas. Gerakan yang dilakukan oleh sendi diperoleh melalui stimulus propioseptif terhadap posisi dan gerak yang akan dilakukan. Dengan adanya propiosepsi pada sendi tersebut maka ketika melakukan latihan, sendi akan lebih stabil karena ditunjang oleh kekuatan otot penggerak sendi dan stabilitas dari ligament (mengarahkan dan membatasi gerak sendi). Yang berarti bahwa bukan meningkatkan stabilitas ligament tetapi meningkatkan stabilitas pada sendi sehingga lingkup gerak sendi dapat lebih optimal. (Akuhota, 2007).

4. Kekuatan Otot

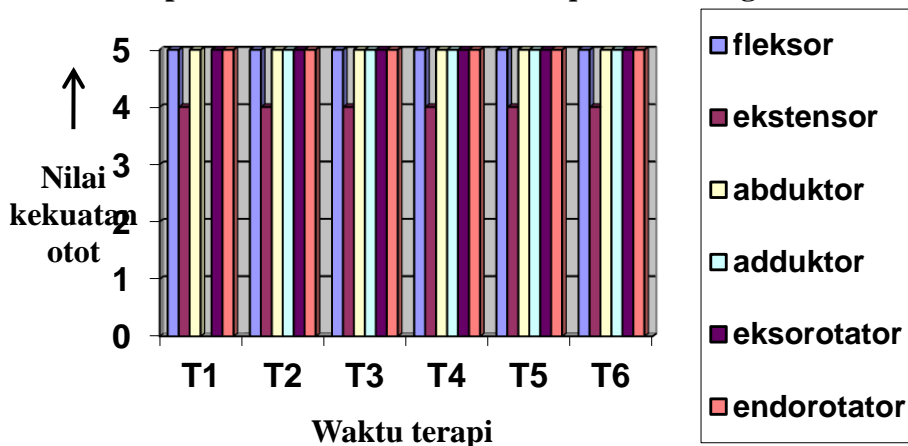
Grafik

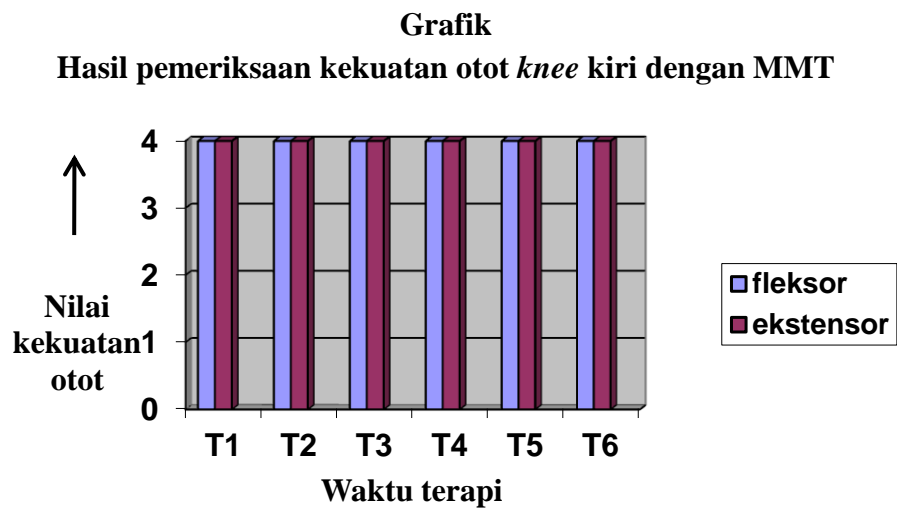
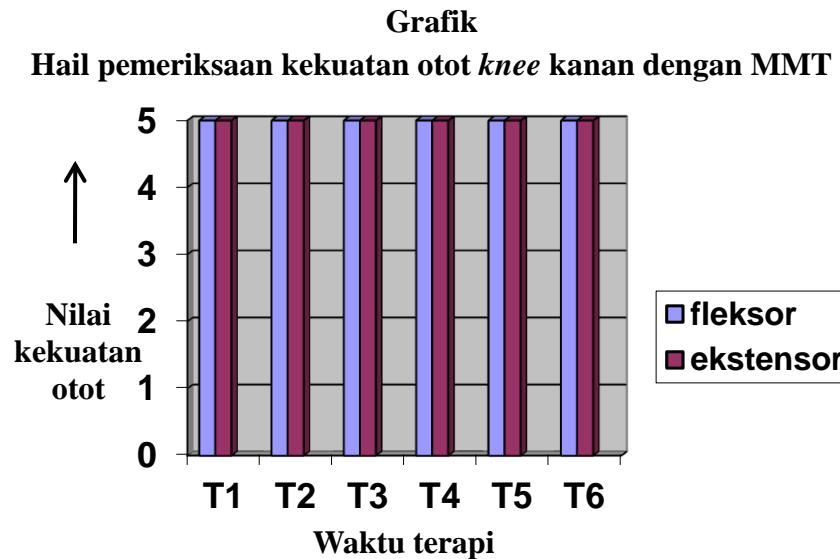
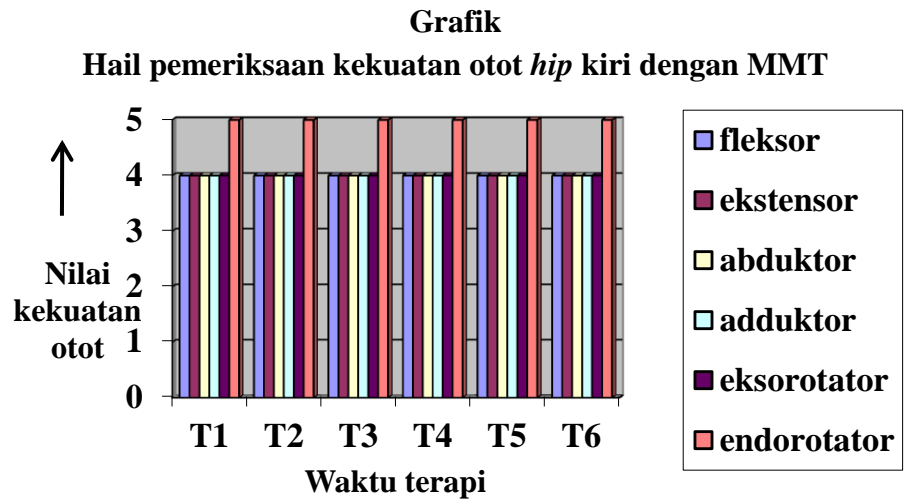
hasil pemeriksaan otot fleksor ekstensor *trunk* dengan abdominal tes



Grafik

Hasil pemeriksaan kekuatan otot *hip* kanan dengan MMT



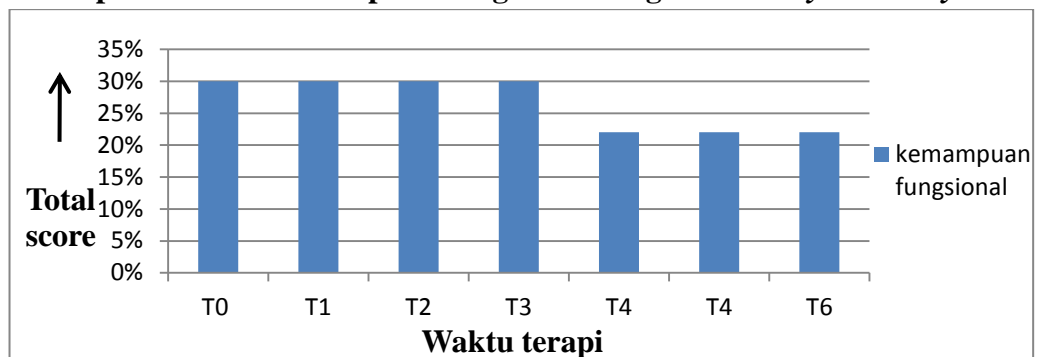


Pasien setelah menjalani terapi sebanyak 6 kali menggunakan terapi latihan berupa *Core Stability* terjadi peningkatan kekuatan otot pada fleksor dan ekstensor *trunk* sedangkan untuk *hip* dan *knee* belum terjadi peningkatan. Terjadinya peningkatan kekuatan otot tersebut karena Mekanisme perubahan yang mengakibatkan terjadinya peningkatan level tension pada otot, merupakan suatu hasil kerja dari kontraksi otot. Saat latihan terjadi kerja otot berupa peningkatan fungsional pada masa otot sehingga dapat meningkatkan kekuatan otot. (Akuhota, 2007).

5. Kemampuan fungsional

Grafik

Hasil pemeriksaan kemampuan fungsional dengan *Oswestry Disability*



Pasien setelah menjalani terapi sebanyak 6 kali menggunakan TENS dan terapi latihan dengan metode *Core Stability* serta *Stretching*. Didapatkan berkurangnya nyeri punggung bawah, penurunan *spasme* otot, peningkatan LGS untuk fleksi, peningkatan kekuatan otot fleksor *trunk*. Maka secara tidak langsung terjadi pula peningkatan kemampuan fungsional pasien.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

1. KESIMPULAN

Pasien dengan diagnosis *Ischialgia Sinistra* setelah dilakukan terapi selama 6 kali di dapatkan hasil sebagai berikut :

1. Terdapat penurunan nyeri pada punggung bawah
2. Terdapat penurunan *spasme* otot *m.piriformis, m.hamstring*
3. Terdapat peningkatan LGS *Trunk*
4. Terdapat peningkatan kekuatan otot fleksor dan ekstensor *trunk*
5. Terdapat peningkatan kemampuan aktivitas fungsional.

2. SARAN

Pada kasus *ischialgia sinistra* ini dalam pelaksanaannya sangat dibutuhkan kerjasama antar terapis dengan penderita dengan bekerjasama dengan tim medis

lainnya agar tercapai hasil pengobatan yang maksimal. Selain memperhatikan hal - hal yang harus diperhatikan antara lain:

1. Bagi para pasien dengan kondisi *ischialgia sinistra* dianjurkan agar sering latihan seperti yang sudah diajarkan oleh terapis seperti gerak. Pasien dan keluarganya juga harus tetap memperhatikan hal – hal yang dapat memperberat dan memperingan penyakit.
2. Penulismenyarankan kepada pembaca sekalian apabila mendapatkan seseorang dengan kondisi *ischialgia sinistra* agar segera diperiksa ke dokter, fisioterapis ataupun tenaga medis lainnya untuk segera mendapatkan pertolongan medis.
3. Bagi Institusi Rumah Sakit sebagai bahan acuan dalam pemberian tindakan terapi, maka perlu adanya alat yang prima. Hal ini selain bertujuan untuk kesembuhan pasien secara optimal juga berpengaruh pada peningkatan kualitas dan kuantitas kita bersama.

DAFTAR PUSTAKA

- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., and Fredericson, M. (2008). Core Stability Exercise Principles. *Current Sports Medicine Reports*, 7(1), 39-44.
- Buijs, E. 2007. *Sciatica and the sacroiliac joint: a forgotten concept*. *British J. Anaesth*; 99:5: 713-6. Hal. 22-52.
- Hildreth C J. 2009. *Sciatica*. *JAMA*. 302(2):216-216.
- Indonesia, 2004. *Pembangunan Kesehatan Departemen Kesehatan 2005-2009*; Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Kibler, W,B. 2006. *trh erole of core stability in athletic function* hal 189-198. Joel.
- Kisner, C. dan Colby, L.A. 2007. *Therapeutic Exercise Foundations and Technique, Third Edition*. Philadelphia : F.A. Davis Company. Hal 69-87.
- Pabst, R., Putz. R. 2006. *Atlas Anatomi Manusia Sobotta*. Jakarta : EGC Penerbit Buku Kedokteran Jilid 2, Edisi 22.
- Parjoto S. 2006. *Terapi listrik untuk modulasi nyeri*. Semarang: ikatan fisioterapi Indonesia cabang semarang.
- Sidharta Priguna, 2009. *Neurologi Klinis dalam praktek umum*. Jakarta : Penerbit PT. Dian Rakyat.

Stafford, M.A. 2007. *sciatca: Areview of history, epidemiology, pathogeneses, and the role of epidural steroid injection in management*. British J. of Anaesthesia, 99(4); 461-73.

Suardana, I.W., Saputra, I.K. 2012. *Pengaruh Pemberian Latihan Peregangan Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien Dengan Iskhialgia Di Praktik Pelayanan Keperawatan Latu Usadha Abiansemal Badung*. Denpasar : Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana.